EJERCICIOS DE CLASE - QUÍMICA

TEMA : MATERIA – ESTUDIO DEL ÁTOMO
PRODUCTO : UAMA021121B
PROFESOR : Julio César Rojas Talledo

01. Respecto a la materia:
I. La masa es la medida de la cantidad de materia de un cuerpo.
II. A nivel atómico o subatómico la materia tiene carácter corpuscular.
III Macroscópicamente la materia se manifiesta como homogénea y heterogénea.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

02. No corresponde a materia:
I. El arco iris.
III. El gas que se emplea en los avisos luminosos.
III. Los rayos "X" empleados en la toma de una radiografía.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

03. Respecto a las propiedades extensivas e intensivas de la materia:
I. La corrosividad y la temperatura de fusión son propiedades intensivas.
II. La oxidabilidad, el número de oxidación son propiedades aditivas.
III. La entalpía es una propiedad aditiva.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

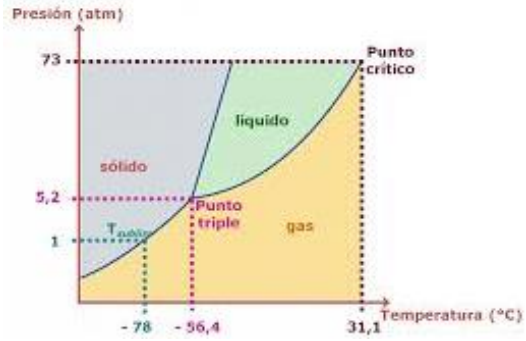
04. De la siguiente relación, indicar cuántas son propiedades físicas y químicas respectivamente:
( ) Propiedades organolépticas.
( ) Tensión superficial de los líquidos.
( ) El esmalte de los dientes es resistente a los ácidos.
( ) El hierro se oxida fácilmente.
( ) El naftaleno se sublima.
( ) Quitar una mancha a una tela con blanqueador.
( ) La película fotográfica expuesta a la luz muestra una imagen al ser revelada.
( ) Las joyas de plata se oscurecen.
( ) El calentamiento del filamento de un foco.
( ) La acción de la sal de Andrews en el estómago.
A) 3 y 7 B) 4 y 5 C) 5 y 5
D) 4 y 6 E) 3 y 5

05. Se evalúan las propiedades "P" y "Q" a las muestras "J" y "R", obteniéndose los valores "p" y "q" respectivamente. Se dividen las muestras "J" y "R" en "n" partes y cada parte es evaluada nuevamente respecto a "P" y "Q" , obteniéndose los valores p_1, p_2, ..., p_n y q_1, q_2, ..., q_n, respectivamente, tal que:

$$p = p_1 + p_2 + ... + p_n$$
$$q = q_1 = q_2 = ... = p_n$$

I. "Q" podría ser la presión de vapor del agua.
II. "P" podrá ser la propiedad de la porosidad.
III. "Q" podría ser el calor latente del cobre.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

06. Respecto al diagrama de fases para el gas carbónico:



I. En el equilibrio sólido-líquido la pendiente es positiva debido a que la densidad del gas carbónico sólido es mayor a la densidad del gas carbónico líquido.
II. A la presión de una atmósfera y -78°C, se tiene el equilibrio sólido- vapor del gas carbónico.
III. El punto triple se caracteriza por tener sólo una temperatura y sólo una presión.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

07. En la Laboratorio de Química General de la UNI, se tiene la siguiente relación de cuerpos, indicar el número de compuestos y mezclas existen respectivamente:

( ) Calcita
( ) Blenda
( ) Sal de mesa
( ) Galena
( ) Latón
( ) Hematita
( ) Hule
( ) Verde de vitriolo
( ) Vaho
( ) Pasta de dientes

A) 3 y 7 B) 5 y 5 C) 4 y 6
D) 7 y 3 E) 6 y 4

08. La sustancia es un metal lustroso, color blanco plateado que se funde a 649°C y hierve a 1 105°C, su densidad es 1,78 $g.mL^{-1}$, la sustancia arde en el aire, produciendo una luz blanca intensa y reacciona con el cloro para producir un sólido blanco quebradizo. La sustancia se puede golpear hasta convertirla en láminas delgadas o estirarse para formar hilos y es buena conductora de la electricidad. Cuántas propiedades físicas y químicas se han mencionado respectivamente.

A) 9 y 2 B) 8 y 2 C) 10 y 3
D) 10 y 2 E) 7 y 3

09. Respecto a la teoría atómica establecida por Jhon Dalton:

I. La materia está formada por partículas indivisibles llamadas átomos.
II. En las reacciones químicas ocurre un cambio en las posiciones relativas de los átomos.
III. Los átomos no se destruyen por muy violenta que sea la reacción química.

es(son) correcta(s):

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

10. Respecto a los modelos atómicos:

I. Según Bhor una órbita permitida para un electrón deberá cumplir que el momento angular del electrón es un múltiplo entero de $h/2\pi$.
II. Según el experimento de Rutherford se concluye que el átomo tiene una parte central muy pequeña que es el núcleo donde radica casi toda la masa del átomo
III. Bhor explica el desdoblamiento de las líneas espectrales del espectro de líneas del átomo de hidrógeno.

es(son) correcta(s):

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

11. Respecto a las teorías y modelos atómicos:

I. El modelo atómico de Bohr permite establecer que un electrón al saltar del segundo al cuarto nivel absorve la energía de dos fotones.
II. El modelo del "Átomo Nuclear" corresponde a Ernest Rutherford.
III. Jhon Dalton establece que los átomos de un mismo elemento son idénticos en masa y en volumen.

es(son) incorrecta(s):

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

12. Respecto al modelo atómico establecido por Ernest Rutherford:

I. Todo átomo contiene una región central diminuta llamada núcleo atómico y tiene carga eléctrica positiva.
II. El átomo es en su mayor parte vacío.
III. En su experiencia emplea diversos metales como: cobre, plata, oro y aluminio.

es(son) correcta(s):

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

13. Respecto al modelo atòmico de Niels Bohr:

I. Mientras un electrón esté en un estado estacionario, ni emite ni absorbe energía.
II. Sólo determinados valores de energía pueden hacer pasar un electrón de una órbita a otra y esta cuantizada.
III. Cuando un electrón se encuentra en el segundo nivel de energía desarrolla mayor velocidad que cuando se encuentra en el quinto nivel de energía.

es(son) correcta(s):

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

14. Respecto al átomo:

I. Es la mínima porción de sustancia simple capaz de mantener su identidad en cualquier proceso físico o químico.
II. Los átomos pueden ser naturales y artificiales.
III. Se presenta como un sistema material y energético que tiende a encontrarse en equilibrio.

es(son) correcta(s):

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

15. Respecto a la estructura atómica:

I. La masa de un catión de carga uno prácticamente igual a la masa del átomo neutro.
II. Todas las partículas que se encuentran en el núcleo presentan carga positiva.
III. Todo núcleo de un átomo contiene protones y neutrones.

es(son) correcta(s):

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

16. En un átomo "J" que tiene una anión de carga tres se cumple:

$$A^3 - 3A.Z.N = 189$$

además tiene 5 tiene 5 nucleones fundamentales neutros
I. Tiene 13 quarks del tipo “up”.
II. La carga absoluta de la nube electrónica es de -1,44.10-18 C.
III. Tiene 14 quarks del tipo “down.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

17. Cuántos de los siguientes conjuntos de probables números cuánticos son correctos:
( ) ψ(5; 2; -2; +1/2)
( ) ψ (10; 8; -7 -1/2)
( ) ψ (5; 0; +1; -1/2)
( ) ψ (2 022; 1 577; +1 444 +1/2)
( ) ψ (7; 5; -3; +1/2)
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

18. Respecto a los orbitales atómicos:
I. Un orbital tetralobular puede contener a lo más 10 electrones.
II. Un orbital "s" puede tener dos orientaciones espaciales.
III. Si la energía relativa de un orbital es 3 entonces "l" puede tomar valores 0 y 1.
es(son) incorrecta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

19. Respecto a los números cuánticos:
I. El número cuántico principal , determina el tamaño del orbital atómico y la energía del electrón.
II. El número cuántico secundario , determina la forma geométrica de la nube electrónica del orbital atómico.
III. El número cuántico spin determina el sentido de giro de un electrón dentro del orbital atómico
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

20. Un átomo "J" que tiene 7 nucleones neutros y se cumple que:
$$A^3 - 3A.Z.N = 855$$
determinar el número de orbitales llenos que tiene dicho átomo.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

21. El ion J^{3-} tiene 43 neutrones y sus nucleones son 75, si J^{3-} tiene igual número de electrones con L^{1+}. Determinar la cantidad de electrones que hay en los subniveles del tipo “sharp” del átomo “L”
A) 4 B) 6 C) 8
D) 10 E) 12

22. Respecto a los números cuánticos:
I. Si n = J, entonces "l" tomará "J" valores.
II. Para cada valor de "ml" existe solamente dos valores para ms estos son (± 1/2)
III. Para l=Q, "ml" tomará (2Q+1) valores. es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

23. Determinar la relación "Q" , si:
$$Q = J + L$$
J : Número máximo de electrones que tiene un átomo que solamente posee 2 niveles de energía llenos.
L : Número mínimo de electrones de un átomo que solamente posee 3 niveles de energía.
A) 21 B) 41 C) 39
D) 33 E) 28

24. Respecto a la configuraciòn electrónica:
a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
b. $1s^2 2s^2 2p^6 4s^1$
c. $1s^2 2s^2 2p^6$
I . “a” es la configuración basal del $_{11}Na$.
II. “b” es la configuración excitada de “a”.
III. “c” podría representar a un gas noble de carga nuclear igual a 10.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

25. Un átomo "J" tiene 4 electrones "difuse" apareados y tiene cuatro niveles de energía:
I. Tiene 3 orbitales semillenos.
II. La carga absoluta de su nube electrónica es de $-4{,}32.10^{-18}$ C.
III. Un electrón cuyo conjunto de probables números cuánticos son: ψ (3; 2; 0; +1/2) no le pertenece.
es(son) correcta(s):
A) Sólo I B) Sólo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III